Über Trepanation von Zähnen als temporärer und dauernder Behandlungszustand.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

verfaßt und einer hohen Medizinischen Fakultät

der Bayerischen Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Charlotte Scharff.

1934

Buchdruckerei Karl Mayer, Günzburg

Tag der mündlichen Prüfung: 21. Juni 1933.

Referent: Herr Privatdozent Dr. Schneider

Das Verfahren, auf kürzestem Weg unter Schonung einer vorhandenen Füllung bei einem Zahn einen Zugang zum Wurzelkanal anzubohren, nennt man die Trepanation des Zahnes.

Historisch erstrecken sich die 1. Hinweise der Zahnbehandlung auf Trepanation. Das Corpus Hypocraticum bringt als Behandlungsweise zur Beseitigung der Schmerzen ein Ausbrennen der schadhaften Zähne mit dem Glüheisen. Die Zähne bleiben ungefüllt, weniger um ihres Wertes willen, als aus dem Grunde, daß bei einer Extraktion noch größere Schmerzen entstünden.

Archineges, ein berühmter Chirurg zu Zeiten Trajans welcher sich durch seine Amputation und Schädeltrepanation auszeichnete, wendet seinen Trepan zum Anbohren periostitischer Zähne an und zwar, wenn der betreffende Zahn, ohne cariös zu sein, eine dunkle Farbe angenommen hat und stark schmerzt. Jedenfalls handelt es sich dabei um Zähne, deren Pulpa durch ein Trauma entzündet, abgestorben und zersetzt ist. Archineges bohrt an der dunkelsten Stelle der Krone an und dringt bis zur Mitte vor, also bis zur Pulpahöhle. Die Erfahrung bewies ihm die Zweckmäßigkeit seiner Handlung, ohne daß er weiß, warum dieses Anbohren fast augenblicklich den Schmerz lindert.

Avicenna (980—1037) sagt: „Entsteht in einem Zahn ein pulsierendes Schmerzgefühl, so hat sich zu viel Feuchtigkeit in der Wurzel angesammelt, darum muß man den Zahn anbohren, um ihn zu entleeren".

Pietra de Argelata (Peter della Cerlata) Professor zu Bologna, gestorben 1423 reinigt als 1. die kariösen Zahnhöhlen, sagt aber nichts vom nachherigen Abfüllen.

Das Anbohren eines schmerzenden Zahnes gibt zu Unrecht Peter Forrelst (1522—1597) aus Alkmaar für eine Erfindung seines Lehrers Benediktus an.

Marc' Aurel Severino (gest. 1656) ein berühmter Anatom in Neapel, ist ein großer Freund des Glüheisen. Er behauptet, 200 Patienten damit geheilt zu haben. Das schon lange bekannte, jedoch wenig angewandte Anbohren des schmerzenden Zahnes sucht er mehr in den Vordergrund zu stellen.

Fauchard beschreibt das Anbohren eines schmerzenden Zahnes mit großer Umständlichkeit.

Holländer gibt in seinen „Beiträgen zur Zahnheilkunde“ an, daß Mardant Stevens, den Fall der temporären Trepanation bei einer Patientin beschreibe, bei der wahrscheinlich schon seit 5 Jahren eine verjauchte, eröffnete Pulpa bestand. Er legt in den Zahn in der 1. Sitzung einen in 1%Carbollösung getränkten Baumwollfaden und zeigt der Patientin, wie sie diesen Verband sich selbst alle 2 Stunden erneuern soll. Der Verband wurde jedoch nicht mit Wachs oder Mastix befestigt. Beim 3. Besuch pumpt er verdünntes Creosot in die Wurzelkanäle und gibt der Patientin die Weisung, den alten Verband mit Carbolwasser alle 2 Stunden zu spülen. Bei der 4. Sitzung wird Baumwolle in Creosot getränkt in die Kanäle eingeführt und mit Mastix festgehalten. Herr M. Stevens betont in einer Epikrise wie wichtig es sei, in einem solchen Fall die Wurzel niemals das 1. Mal fest zuzustopfen und ferner, daß man sich einen so weiten Zugang als immer möglich selbst mit Aufopferung eines grossen Teiles der Zahnkrone verschaffen müsste. Holländer selbst schlägt auch eine Methode zur Dauertrepanation vor. Er sagt: Sollte trotz aller Vorsicht beim Reinigen der Wurzelkanäle und Füllen derselben ein Teil der zerstörten Pulpa zurückgeblieben sein und die Eiterung von neuem entstehen, so kann man der Eiterung einen Abfluss verschaffen, und will man die Füllung nicht zu diesem Zwecke entfernen, was bei Chlorzinkzement seine großen Schwierigkeiten haben dürfte, so bohrt man am besten vorn dicht unter dem Zahnfleisch ein Loch bis in den Wurzelkanal und zwar in schräger Richtung, so daß der Eiter leicht abfliessen kann. Man kann aber selbst auch bei Schneide- und Eckzähnen den Kanal von der Lingualfläche her eröffnen. Ehe man noch das Chlorzinkzement zum Füllen der Wurzelkanäle verwendete und nicht mit gleicher Sicherheit auf Erfolg rechnen durfte wie heutzutage, suchte man da, wo man nicht alle Pulpa- und Detritusreste vollständig entfernen konnte und wo wegen mangelhafter Reinigung und Austrocknung des Kanalendes eine neue Eiterung wahrscheinlich wurde, schon während der Füllung für einen ordentlichen Abfluss der Eiterung zu sorgen. Zu diesem Zweck ging man in folgender Weise vor: Nachdem man die cariöse Höhle und die Wurzelkanäle ordentlich präpariert hatte, bohrte man sich am Zahnhals ein Loch bis zum Wurzelkanal u. führte in dasselbe einen genau passenden glattpolierten Stahldraht, der von der cariösen Höhle aus im Wurzelkanal sichtbar war. Darauf füllte man bis gegen den Draht hin, dichtete, füllte die ganze Höhle allmählich vollständig aus. War die Füllung

beendet, so zog man den Draht heraus und gewann auf diese Weise eine Oeffnung, durch die der sich ansammelnde Eiter abfließen konnte. Macht man die Oeffnung in dem Wurzelkanal erst nach der Füllung, so bleibt häufig ein Raum zurück, der sich mit „Jauche" füllt, die hier nicht gut abfliessen kann und sich allmählich zwischen Füllung und deren Wand hin hindurchdrängt, so dass schliesslich die Füllung locker wird, wobei stets noch ein Teil des Eiters nach oben drängt und einen fortwährenden Reiz an der Wurzelspitze ausübt.

Baune bohrt den Zahn bei nicht ausreichender Wurzelbehandlung an, um die Fäulnisgase ausströmen zu lassen. Er empfiehlt auch gangränöse Zähne nach desinfizierender Behandlung und Abfüllung mit einem Bohrloch am Zahnhals, zum „Abfluss der Jauche" zu versehen.

Bei der Vornahme einer Trepanation ist der zu trepamerende Zahn infolge einer Periodontitis druckempfindlich und schmerzhaft. Er muß deshalb mit den Fingern gut gestützt werden, noch besser kann man ihn nach einzelnen Autoren mit Sulfatzement oder Gips gegen die Nachbarzähne fixieren. Preiswerk gibt, um Erschütterungen zu vermeiden, einen provisorischen Verband aus Stents an, der den kranken Zahn fixiert. Bei hochgradig gelockerten Zähnen hilft er sich in der Weise, daß er sowohl auf den kranken Zahn als auf seine gesunden Nachbarn eine dicke Schicht Phosphatzement streicht.

Die Trepanation ist eine sehr einfache Maßnahme, welche höchstens dadurch erschwert wird, daß der Bohrer auf dem glatten Schmelz keinen rechten Halt findet. Diese Schwierigkeit läßt sich nach Jung umgehen, wenn man erst mit einem scharfen, kleinen, kugelförmigen Bohrer, der nicht so leicht abrutscht, bis zum Zahnbein vorbohrt, und dann erst mit dem Sperrbohrer weiter geht. Preiswerk verlangt spießförmige und Diamantbohrer. Nach Dr. Kronfeld soll man mit einem kleinen radförmigen Schleifstein das harte Email bis an die Dentingrenze entfernen und dann mit einem kleinen Rundbohrer rasch durch das Zahnbein in das Pulpencavum vordringen. Die Trepanationsöffnung darf nicht zu eng gemacht werden. Elander sagt, daß es fehlerhaft ist, wie es so oft geschieht, sich mit einer Oeffnung zu begnügen, welche einem Revelationsbohrer Nr. 2 entspricht, obgleich eine so enge Durchbohrung, wenn sie in der Verlängerung des Wurzelkanals also bei $\frac{1}{1}$ etwas occlusal vom Foramen coecum stattgefunden hat, Forderungen, die wir an die Trepanation stellen, genügen

kann, die Einführung einer gekrümmten Wurzelnadel zu gestatten, so ermöglicht sie doch nicht, eine genaue Reinigung des Kavums und des Kanals. Als das schnellste Verfahren gibt er uns an: Man beginnt mit einem abgenutzten Rosenbohrer Nr. 1/2 oder 1, den man mit einem Karborundstein meisselförmig geschliffen hat. Danach nimmt man Rosenbohrer von immer höherer Nummer, indem man den Bohrer immer in der Längsrichtung des Zahnes hält. Bei $^1J^1$ darf nach Elander der aproximale Zutritt nur in solchen Fällen benutzt werden, wo die Occlusalecke schon weit verloren gegangen ist, so daß sie mit nicht genügender Sicherheit erhalten werden kann. Wo das nicht der Fall ist, muß der Zutritt lingual geschaffen werden. Die oberen lateralen J und die Canini werden wie $^1J^1$ trepaniert, außer, daß die Oeffnung nicht weiter als mit dem Bohrer Nr. 7 gemacht zu werden braucht, und daß sie bei den Canini oft vorteilhafter näher der Spitze angelegt wird. Ist der Eckzahn an der Spitze so stark abgekaut, daß das Dentin bloßgelegt ist, so wird dort trepaniert. Bei $_1J_1$ dürfte in fast noch höherem Grade die Trepanation dem aproxinalen Zutritt vorzuziehen sei. Die Occlusalränder dieser Zähne sind nämlich von besonders großer Bedeutung für die Mastikation, indem sie den Hauptteil des Abbeissens verrichten und auch oft einen recht ansehnlichen Teil des Kauens ausführen. Da sie dazu mediodistal eine geringe Ausdehnung haben, so ist es offenbar von großer Wichtigkeit, daß sie, wenn möglich, in ihrem ganzen Umfang erhalten werden. Nach seinem Dafürhalten muß jedoch die Trepanation entgegen der üblichen Auffassung nicht wie bei den Oberen J an die fokale, sondern an die tangentiale (Tagente des Zahnbogens zugekehrte labiale) Seite verlegt werden.

Seiner Meinung nach ist die Tangentialtrepanation leichter auszuführen und mit weit größerer Bequemlichkeit gemacht indem man kein Winkelhandstück anzuwenden und nicht mit Spiegel zu arbeiten braucht. Oft sind die Zähne übrigens in dem Grade nach rückwärts geneigt, daß die Fokalzutritt, wenn nicht gerade unmöglich, so doch schwer hantierlich, und ermüdend ist. Die Trockenlegung ist da vereinfacht, die Lichtverhältnisse sind gut. Bei der Tangentialtrepanation erzielen wir zunächst den Gewinn, daß weniger Substanz geopfert zu werden braucht, als bei der Fokaltrepanation. Der Nachteil liegt in dem Aussehen des Zahnes, durch die an der Vorderseite geschaffene Karität. Dieser Schaden kann durch die Silikatfüllung gehoben werden. Der untere C wird nach Lage und Neigungsverhältnissen tangenial oder

fokal trepaniert. Ist auch hier die Spitze abgenutzt, so bohrt man an der Spitze auf. Bei den oberen Praemolaren muß man bedenken, daß die Wurzelkanäle durchaus nicht immer parallell sind, sondern oft erheblich apikalwärts divergieren. Auf grosse Eingangsöffnung ist zu achten. Diese muß so gut wie immer occlusal in der Fissur liegen. Zeigen die oberen Bikuspidaten eine Aproximal-Karies, wird die Kavität erweitert, bis sie ganze Fissur umfaßt. Ist der kariöse Defekt dagegen eine tangentiale oder fokale Halskavität oder eine Aproximalkavität von unbedeutender Ausdehnung, so wird die Trepanierung durch die Fissur vorgenommen. Für untere Praemolaren gilt das gleiche. Bei Molaren ist ebenfalls auf die große Eingangsöffnung zu achten. Wenn die Kavität eine mediale Wand hat, wird von derselben nicht nur soviel fortgebohrt, als nötig ist, um mit der Wurzelnadel gerade in den Medialkanal hereinzukommen, sondern sie wird außerdem von der Kanalmündung bis zur occlusalen Schmelzgrenze der Medialfläche abgeschrägt, um einen guten Ueberblick zu erreichen.

Dr. Kronfeld empfiehlt die Trepanation der Frontzähne am besten von der lingualen Seite, an Backen- und Mahlzähnen von der Mitte der Kaufläche aus.

Auch Jackettkronen kann man trepanieren, was aber immer mit einer Schwächung derselben einhergeht. Die Trepanation muß sich unter größter Vorsicht vollziehen, bei dauerndem Spritzen mit warmem Wasser. Hier wird angegeben mit einem kleinen Karborundsteinchen am Foramen Coecum mindestens 2 mm vom Schulterrand entfernt, die Krone durchzuschleifen. Man bekommt sodann freien Zugang zum Zahn. Das Loch füllt man hinterher am besten mit Silikalzement aus.

Die Trepanation muß temporär vorgenommen werden bei Pulpitis purulenta und Pulpagangrän.

Der charakteristische Symptomreiz besteht darin, daß heiße Temperaturen in den Vordergrund treten, während Kälte eher wohltuend empfunden wird. Klagt also der Patient über besondere Schmerzanfälle nach dem Genuß heißer Getränke und Speisen, so liegt unzweifelhaft eine eitrige Entzündungsform vor, oder die Pulpa des erkrankten Zahnes ist bereits gangränös zerfallen. Um Kältereize zu empfinden, muß der periphere sensible Nervenplexus der Pulpa noch intakt sein wie bei frischen Pulpitiden oder bei tiefkariösem Höhlen, in denen der Temperaturreiz durch Vermittlung der dünnen

Dentindecke auf den Boden der Höhle zur Schmerzauslösung führt.

Je nach den äußeren Bedingungen kann der inzwischen gangränös gewordene Inhalt der Pulparäume sich latent oder akut verhalten. Befindet sich der gangränöse Wurzelkanal mit der Mundhöhle in Stoffwechselverkehr, kommuniziert also der Kanal an irgend einer Stelle mit der Außenwelt, dann vermag die tote, mit den verschiedenen Bakterien gefüllte Wurzel lange Zeit reaktionslos im Munde zu verharren, ja sie kann unter Umständen als Kaufläche noch mitwirken. In dem Maße jedoch, als die Verbindung mit der Mundhöhle unterbrochen wird, und die Virulenz der Bakterien im Wurzelkanal angeschwächt besteht, dringen die Bakterienmassen und deren Stoffwechselprodukte besonders die Fäulnisgase durch das Foramen apicale in den Kiefer ein und rufen dort akute eitrige Entzündungsvorgänge hervor. Der Zahn, der erst jetzt zum Kaugeschäft unbrauchbar wird, erscheint verlängert und schmerzhaft. Dadurch, daß der zersetzte Blutfarbstoff in die Zahnbeinkanälchen eindringt, wird der Zahn dunkel verfärbt.

Hier wird man zum Trepanieren des Zahnes schreiten, sei es ein Milchzahn oder einer der II. Dentition. Es ist temporär unbedingt notwendig.

Haben wir den Fall einer eitrigen Pulpitis vor uns, so tritt bei der Eröffnung des Cavums Eiter aus dem Trepanationsloch. Ist schon ein Abszeß an der Wurzelspitze vorhanden, und steht der Eiter unter starkem Druck, dann entleert sich Puss meist synchron mit dem Pulsschlag, und zugleich empfindet der Patient bedeutende Erleichterung. Daß sofort nach Abfluß des Eiters die Sekretion noch nicht steht, leuchtet ein, man wird zunächst den Kanal offen lassen. Moral empfiehlt das Cavum mit Wundschwamm auszufüllen. Man kann sich einen lockeren Verschluß von Watte bilden, welche man leicht zusammengeballt, entweder trocken oder mit Alkohol oder Mastixlösung getränkt, in die Höhle hereinbringt. Sie darf unter keinen Umständen fest hereingepreßt werden, daß sie einen wirklichen Verschluß bildet. Die Watte gibt man deshalb, um ein Einkeilen der Speisereste und damit wieder eine Verlegung des Eiterabflusses zu verhindern. Bei der II. oder III. Sitzung bleibt der Zahn noch immer offen, das heißt mit dem Watteverschluß, und erst wenn ein provisorischer Verschluß einige Tage reaktionslos vertragen wird, greift man zur endgültigen Wurzelfüllung und Füllung.

Bei gangränosen Zähnen bemerkt man in der Regel im Augenblick, wenn der Bohrer in das Cavum eindringt, einen penetranten fauligen Geruch. Nach erfolgter Eröffnung der Pulpakammer tritt eine deutliche Entspannung, die zunächst die Wurzelhaut mechanisch entlastet, ein. Die fortbestehende Gasbildung des Fäulnisherdes entweicht nach der Mundhöhle zu, nach der Wurzelhaut hin bleiben neue Nachschube von Bakterien und Fäulnismassen aus.

Bei der Gangränbehandlung ist das Offenhalten des Zahnes von größter Wichtigkeit. In der I. Sitzung begnügt man sich nur mit der Trepanation und einer eventuellen Füllung des Pulpenkavums mit einer lockeren Trikresolformalintamponade, auf welche ein in Alkohol getauchtes Wattebäuschchen zu liegen kommt. (Trikesolformalin kann durch entsprechende Mittel ersetzt werden.) In der II. Sitzung beschränkt man sich mit der vorsichtigen Säuberung des obersten Drittels der Wurzelkanäle, legt da hinein den Trikresolformalinfaden und bedeckt das Cavum mit Alkoholwatte. In der folgenden Sitzung räumt man das II. Drittel aus und läßt den lockeren Verschluß. In der nächsten Sitzung werden die ganzen Kanäle gesäubert, erhalten eine Einlage und das I. Mal den provisorischen festen Verschluß. Gleichzeitig erhält der Patient die Weisung, bei Schmerz entweder sich selbst die Füllung zu entfernen, oder sofort den Zahnarzt aufzusuchen.

Moral geht so vor, daß er nach Reinigen des Kanales entweder in denselben Kreosot einführt oder ihn ganz leer läßt und nur in die Kammer ein Stückchen recht weichen Wundschwamm bringt, das Ganze mit Fletschers künstlichem Dentin einschließt, und dann den Verschluß mit einer spitzen Sonde an ein oder zwei Stellen durchbohrt.

Zu den Zähnen, bei denen eine Dauertrepanation die meisten Autoren zulassen gehören die der I. Dentition. Ueber die Behandlung solcher Zähne schreibt Dr. med. Spanier:

„Hat die Karies bereits die Pulpa ergriffen, dann ätze ich ab und räume die Pulpa aus, so weit als nötig. Den Zahn lasse ich dann offen, behandle ihn also nicht weiter, und zwar einmal, weil eine Wurzelbehandlung lege artis aus technischen Gründen doch nicht nötig ist, und außerdem, wenn sie möglich wäre, man doch nicht einem Eiterherd an der Wurzelspitze vorbeugen könnte.

Auch sage ich mir, daß dieser offene Zahn nach Möglichkeit einen akutlokalen Prozeß (Periostitis submuköser Abszeß in schlimmeren Fällen auch Phlegmone) so gut wie ausschal-

tet. (Mehrere Fälle wurzelbehandelter mit fester Füllung versehener Milchzähne wurden von ihm beobachtet.) Es wäre auch nichts dagegen einzuwenden, die pulpatoten Zähne mit einem Dauerdesinfiziens und poröser Füllung (Plerodont) zu versehen, die in großen Zeitabschnitten (etwa jedes Vierteljahr) durch Entfernung und eventueller Erneuerng kontrolliert werden. Endlich glaube ich, daß durch Offenlassen des Wurzelkanales die Virulenz des latenten Infektionsherdes an der Wurzelspitze etwas herabgemindert wird. Jedenfalls sage ich mir, der Infektionsstoff an der Wurzelspitze könnte nicht so bösartig wirken, als wenn der Zahn geschlossen wäre. Ich gebe den Eltern eine Wasserspritze in die Hand, mit der sie jeden Abend bei der Zahnreinigung die Zahnhöhlen auszuspritzen haben. Ich teile den Eltern mit, daß sie bei fieberhaften Erkrankungen den toten Milchzahn entfernen lassen sollen. — Seiner Ansicht ist auch Kantorowicz, der die Pulpahöhle so weit als möglich eröffnet und alle rauhen Zahnränder glatt abschleift, damit sich nur sehr schwerlich Speisereste in der Höhle ansammeln können.

Lewy, Breslau schlägt, bei dünnen Zahnresten, oder wenn es sich um eine ausgedehnte Zentralkavität handelt, vor, den Zahn bis auf die Wurzel glatt abzuschleifen.

Professor Weiser, Wien gibt eine temporäre Drainagemethode für Zähne an, bei denen die Pulpa zerfallen ist, oder nur abgeätzt werden soll:

Nach Exstirpation einer gesunden oder einer kranken Pulpa oder nach Ausräumung des gangränösen Inhaltes der Wurzelkanäle abgestorbener Zähne führt er ein auf einer Millernadel entsprechend der schlankkonischen Form des Pulpenkanales kunstgerecht aufmontiertes, in konzentriertes Kreosot getauchtes Wattefädchen mit seinem spitzen Ende bis ans Foramen apicale. Das breite, dem Schafte der Millernadel entsprechende Ende des Fadens leitet er längst einer Seitenwand der Kavität bis über den Rand der letzteren als Drainage in die Mundhöhle heraus. Hierauf wird die ganze Kavität bis auf das zur Seite gedrängte (die Millernadel als Achse bergende) Drain mit Guttapercha, Aquadont, Kalxine, mitunter sogar, wenn unter äußeren Umständen die Drainage etwa 1 oder 2 Wochen lange vorhalten muß, mit Amalgam, (daß bekanntlich mittels ganz neuer Rosenbohrer sehr leicht wieder herauszubohren ist) mit Provisor, Dentano oder einer anderen temporären Plombe gefüllt. Jetzt wird die als „Seele" im drainierenden, den Wurzelkanalwänden möglichst genau anliegen-

den Faden verwahrt gebliebene Millernadel aus dem Drain gezogen, so daß der letztere nicht Gefahr läuft, während des Füllens der Kavität (z. B.) durch Guttapercha) allzuflach komprimiert zu werden. Das vorstehend gebliebene Ende des Wattefadens wird mit einem kleinen, gekrümmten „Irisschere" knapp abgeschnitten.

Für die Dauertrepanation gibt wieder Weiser ein brauchbares Mittel an:

Wenn mit komplizierter Pulpagangrän behaftete Milchzähne aus irgend einem Grunde nicht radikal behandelt oder geheilt werden können, ist es sehr wohl möglich in der Regel ohne weiterhin periodontische, periostitische oder gar septische Erscheinungen gegenwärtigen zu müssen, das ist praktisch genommen fast ohne Ausnahme, ein in funktioneller Beziehung zufriedenstellendes Resultat zu erzielen, wenn man sogleich nach der Kavitätenpräparation, also noch vor der Füllung des kariösen Defektes die Pulpakammer permanent trepaniert. Als einfaches Beispiel sei hier ein toter Milchmolar ins Auge gefaßt, dessen Wurzelkanäle leer, enorm eng und vielleicht auch schon verkürzt sind, so daß an eine genaue, verläßliche Wurzelfüllung nicht zu denken ist, abgesehen davon, daß eine Schwerfüllung nicht einmal zulässig ist, weil man ja mit weiterer Resorption der Wurzel zu rechnen hat oder rechnen möchte.

Die Dauertrepanation besteht darin, daß man am zweckmäßigsten in derselben Sitzung als man die Kavitätenpräparation ausgeführt hat, am buccalen Zahnfleischrande eine kreisrunde Kavität von 1½ bis 2 mm Durchmesser mit ebenem Boden, vertikalen Wänden und scharfen, leicht unterschnittenen Rändern herstellt und mit Amalgam füllt. Die Kronenkavität wird am Schluß dieser Sitzung unter Anwendung einer antiseptischen Kammerdrainage mit Guttapercha gefüllt, das heißt, ein mit Kreosot befeuchteter Faden wird an dem die Pulpakammer ausfüllenden und die beiden Kanaleingänge deckenden Enden kopfartig geformt in die Pulpakammer gebettet, während der Apendix längst dem Kavitätenrand nach oben und an den entsprechenden Kavitätenrande gegen die Kaufläche umgebogen wird, worauf die ganze Kronenkavität mit gut klebender Guttapercha provisorisch gefüllt wird.

In der nächsten Sitzung wird vorerst die provisorische Guttaperchafüllung und die Kammerdrainage mit einem löffelförmigen Exkavator entfernt, hierauf wird im Zentrum der kreisrunden buccalen Amalgamfüllung mittels eines dünnen,

neuen Rosenbohrers durch das Dentin hindurch bis in die Pulpakammer ein penetrierender Kanal gebohrt. Nun bringt man mit 3% Thymol-Alkohol imprägnierte Kolwadd in die Pulpakammer und stopft dieses Füllmaterial so gut es geht in die Wurzelkanäle. Sind die Wurzelkanäle und etwa das zentripetale Drittel der Pulpakammer mit einer noch festgepackten Kolwaddlage gefüllt, dann führt man durch den Trepanationskanal einen entsprechend dünnen, stumpfwinklig gebogenen Wurzelstopfer hindurch und quer durch die Pulpakammer, bis man an die gegenüberliegende verticale Wand stößt.

Von der zu diesem Zeitpunkt der Arbeit noch vollständig offenen Kronenkavität überblickt man das in der Pulpakammer liegende Ende des Wurzelkanalstopfers und bedeckt es mit einer möglichst gut komprimierten Schicht von Thymol-Kolwadd, bis es nicht mehr zu sehen ist. Eine etwa ½ bis 1 mm dicken Schicht breiigen Eugenol-Zementes, das bekanntlich rasch erstarrt, bildet sodann den abschließenden Deckel der Pulpakammerfüllung und den Boden der Kronenkavität.

Als letzter Akt erfolgt dann die Füllung der zentralen oder der aproximal-occlusalen Kronenkavität mit Amalgan und das Herausziehen des Wurzelkanalstopfers aus dem horizontalen Trepanationskanal.

Weiser hat diese Art der Dauertrepanation auch mit Erfolg bei bleibenden Zähnen angewandt. —

Die Trepanationsnotwendigkeit von bestimmten Zähnen steht zweifellos fest. Temporär ist sie unbedingt notwendig, was auch alle Autoren zugeben. Unsere sicherste und wirksamste Therapie bei eitriger oder gangränöser Pulpa ist, wie es jahrelange Erfahrung beweisst, die Eröffnung des Pulpenkavums. Der Methode des Offenlassens haftet nur ein großer Nachteil an,d as ist manchmal der, daß schon gereinigte Kanäle sich von neuem mit Eitererregern und Fäulnismikroorganismen infizieren, sodaß alles bisher erreichte verloren geht. Deshalb ist Morals Vorgehen mit der Durchstoßung des künstlichen Dentins wohl sehr zweckhaft.

Die Methode der Dauertrepanation bei Milchzähnen nach Kantorowicz ist begründet. Der Wichtigkeit des Milchzahnes als Platzhalter ist man sich bewußt. Viele Extraktionen schrecken die Kinder vom Besuch der Klinik ab. 2 Jahre vor dem jeweiligen Ausfall des Milchzahnes kann man mit beginnender Resorption rechnen.

Zu den Schwierigkeiten gehört ferner, daß die Kinder besonders in den Schulzahnkliniken, zur wiederholten Behandlung einfach nicht mehr erscheinen. Viele Kinder entziehen sich freiwillig oft der Behandlung nach der Arsen-Einlage und da in diesen Fällen auch keine schlechteren Folgen eingetreten sind, so muß angenommen werden, daß nach Verlust der provisorischen Füllung aus der nekrotischen Pulpa eine Gangrän wurde, wie sie in so vielen Milchzähnen jahrelang besteht, ohne weitere Krankheitserscheinungen auszulösen. Der Schaden, den ein Zahn mit gangränöser Pulpa im Munde anrichtet, wird nach Kantorowicz sehr stark übertrieben. Vor allem ist keine Rede davon, daß ein solcher Zahn eine Infektionsquelle für Tuberkulose sein soll, indem auf dem Wege der tuberkulösen Periodontitis der Organismus infiziert würde. Kantorowicz findet es geradezu unökonomisch, Zähne, die nur noch kurze Zeit ihren Dienst im Munde tun, um dann auszufallen, zu behandeln. In den Schulzahnkliniken soll der Mangel an Arbeitskraft eine durchgeführte exakte Behandlung unmöglich machen. Man schleift Milchzähne weit auf, um eine Verstopfung des Cavums auszuschließen. Hierdurch wird das Auftreten akuter Nachschübe in den meisten Fällen vermieden und die Belassung der Zähne als Platzhalter für die bleibenden erreicht. Jedoch sind die damit geschaffenen Verhältnisse keineswegs ideal. Die Unmöglichkeit mit den übriggebliebenen Stümpfen zu kauen, das häufige Auftreten von Zahnfleischblutungen und Polypen, das Steckenbleiben von Speiseresten im Interdentalraum sind Mißstände, die empfindliche Kinder arg belästigen.

Die Kammer kann sich mit Speiseresten füllen. Die Möglichkeit der Periodontitis wird nicht auszuschließen sein.

Der Vorschlag Weisers mit der Mitteilung jahrzehntelanger Beobachtung und Erfolge hat außerordentlich Bestechliches. Seine Methode zur Behandlung gangränöser Zähne scheint eine gute Zukunft zu haben. Bei bleibenden Zähnen hat selbst Weiser die Indikation auf bestimmte Fälle beschränkt, bei denen aus irgend einem Grund die radikale Heilung nicht ausführbar ist. Solche Gründe bilden bei ihm Idiosynkrasie gegen lokale oder allgemein angewendete Narkotika, Furchtsamkeit oder aus dem Grund verweigerter Zustimmung der Extraktion von seiten des Patienten aus.“ In vielen Fällen findet man bei der Bearbeitung der Wurzelkanäle Schwierigkeiten, sei es, daß die Kanäle sehr eng oder geschwunden sind, was besonders für die II. und III. Molaren beider Kiefer gilt, oder daß sich in ihnen Dentikel und Kalkschollen feststellen

lassen. Aus diesem Grund glückt es nicht immer mit den beschriebenen Methoden eine wirkliche Vernichtung aller Entzündungs- und Fäulniserreger zu erreichen, und wir erleben nach sehr sorgfältigen Arbeiten allerdings selten, aber doch noch von Zeit zu Zeit, als Folge dieses Umstandes, Wurzelhautreizungen. Diese Periodontitiden haben in der Mitte des vorigen Jahrhunderts arbeitenden Zahnärzte in richtiger Erkennung der Tatsache auf die im Kanal befindlichen Infektionsstoffe zurückgeführt, die in dem nach der Mundhöhle fest abgeschlossenen Zahn eingepfercht, sich einen Ausweg durch das Wurzelloch suchen. In neuester Zeit haben die experimentellen Untersuchungen Mayrhofers hier die exakten Beweise erbracht. Es hängt dies mit der sogenannten Reïnfektion zusammen. Der Grund, warum solchergestalt reinfizierte Wurzelkanäle nur relativ selten zur Erkrankung der Wurzelhaut Veranlassung geben, liegt darin, daß Mikroorganismen nicht alle pathogen sind, und daß ihre Tätigkeit durch die im Kanal enthaltene Wurzelfüllung beigemischten Antiseptika sehr eingeschränkt wird. Daß die Krankheitserreger sich hier aber dennoch oft stark vermehren, lehrt die Erfahrung und ebenso daß die durch sie hervorgerufenen Erscheinungen durch die Behandlung verschwinden können. Um solchen Krankheitserregern und ihren Produkten eine Abflußmöglichkeit nach der Mundhöhle zu geben, ist in nicht seltenen Fällen ein sogenanntes Luftventil anzulegen nötig. Obwohl diese Methode, schon seit langem verpönt ist, so kann ihre Anwendung begründet werden. Augenblickliche Gegenindikation einer radikalen Behandlung kann zeitweise möglich sein bei stark nervösen Patienten, zur Zeiten der Rekonvaleszens vielleicht auch während der Schwangerschaft, bei alten und gebrechlichen Personen oder an solchen, bei denen wegen Zeitmangels (Abreise) auch eine medikamentöse Behandlungsweise im Augenblick nicht durchgeführt werden kann. Auch hier bietet die Möglichkeit der Schaffung einer festen Kaufläche und damit der ungestörten Funktion des Zahnes viele Vorteile gegenüber der provisorischen Verschlußmittel.

Weisers Verfahren der antiseptischen Drainage soll einerseits die Möglichkeit geben, Sekrete und Gase aus dem Zahninnern nach außen abzuleiten, andererseits verhindern, daß Mikroorganismen aus der Mundhöhle in den Zahn einwandern. Im Versuch gelingt folgendes nachzuweisen: Ein in Kreosot getränkter Wattefaden vermag das Eindringen von Infektionserregern in Agar (id est Zahninneres) zu verhindern. Diese Beobachtung ist noch am siebenten Tage gemacht worden.

Nach der Extraktion einer Pulpa wie sie z. B. zur Devitalisation eines Brückenpfeilers vorgenommen wird, es an ihrer Abrißstelle mit einer reinen sezernierenden Wundfläche zu tun, gleichgültig, ob der Eingriff nach Arsen-Applikation, Druckanästhesie lokal oder Nervenstammanästhesie durchgeführt wurde. Diesem Sekret, welches durch längere Zeit, wenn auch nur in geringerem Maße von der Wunde gebildet werden kann, muß sehr häufig Abfluß geschaffen werden, wenn es nicht durch Sekretion zu Klopfempfindlichkeit und mehr oder minder ausgeprägter Kauunfähigkeit kommen soll. Dazu gesellen sich bei Exstirpationen der Pulpa ohne vorherige Arsen-Applikation gar nicht selten Blutungen, welche gleichfalls, wenn dem Blut keine Abflußmöglichkeit geboten wird, zu Stauungserscheinungen führen können. Aehnlich liegen die Verhältnisse nach Exstirpation total oder partiell entzündeter Pulpen. Auch hier haben wir es ganz gewöhnlich mit einer sezernierenden Wunde, nicht selten auch mit Blutungen zu tun.

Weiser hat Zähne nach Exstirpation der Pulpa drainiert. Sie machten fast ausnahmslos keinerlei Erscheinung von seiten des Periodontiums. Ferner ist es nach seiner Methode möglich, gangränöse Zähne sofort provisorisch zu verschließen, ohne Gefahr zu laufen, das Aufflammen eines Entzündungsherdes zu provozieren. Seine exakte und zielbewußte Drainage darf mit lateralen oder buccalen Trepanationen nicht in einem Atemzug genannt werden; ihre Anwendung hat also ihre Begründung.

Zum Schlusse erlaube ich mir Herrn Privatdozenten Dr. Schneider für die Ueberlassung des Themas meinen Dank auszusprechen.

Literaturangabe.

Fränkl: die Entwicklung der konservierenden Zahnheilkunde.
Geist-Jacobi: Geschichte der Zahnheilkunde.
Baume: Lehrbuch der Zahnheilkunde.
Holländer: Beiträge zur Zahnheilkunde.
Quinby-Hollander: Zahnärztliche Praxis.
Michl-Müller: Die konservierende Zahnheilkunde.
— Handbibliothek des Zahnarztes. —
G. Preiswerk: Konservierende Zahnheilkunde.
Jung: Das Füllen der Zähne.
Dr. Carl Elander: Behandlung infizierter Wurzelkanäle.
Coleman: Lehrbuch der Zahnärztlichen Chirurgie und Pathologie.

Kantorowicz: Klinische Zahnheilkunde, Band II.
Kantorowicz: Soziale Zahnheilkunde.
Kantorowicz: Behandlung der Milchzähne.
Prof. Dr. Fischer: Zahnärztliche Hilfe im Feld.
Prof. Dr. Weiser: Wiener Klinische Wochenschrift 1928.
Prof. Dr. Weiser: Dauertrepanation von Zähnen mit Pulpengangrän.
Dr. Alexander Klein u. Dr. Josef Weinmann: Zeitrschrift für Stromatologie 1926 Heft 4.
Dr. Feiler: Erkrankung des apicalen Paradentiums. Fortschritte der Zahnheilkunde 1927.
Prof. Dr. A. Cieszynsky, Lemberg: Ventilverschluß bei Gangränbehandlung.
Zahnärztliche Rundschau J. 39 No. 10. Dr. Spanier: Dentalinfektion und Allgemeinerkrankung.
Zahnärztliche Rundschau, H. 14. Lewy, Breslau.
Zahnärztliche Rundschau, J. 31, No. 3.

Lebenslauf.

Als Tochter des Revier-Berginspektors Max Scharff und seiner Ehefrau Olga geb. Gaida bin ich Charlotte Scharff am 8. Februar 1908 zu Königshütte O.Schlesien geboren. Ich besuchte die Volksschule und das Caecilienlyzeum zu Königshütte, die Höhere Mädchenschule zu Tarnowitz und das Lyzeum und Oberlyzeum zu Beuthen O.S., das ich am 9. 3. 29 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich widmete mich dem Studium der Zahnheilkunde an den Universitäten Marburg a. L., Breslau und München. Oktober 1930 bestand ich in Marburg die Zahnärztliche Vorprüfung, am 15. 12. 32 das Staatsexamen vor der Prüfungskommission in München.